

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05168046
PUBLICATION DATE : 02-07-93

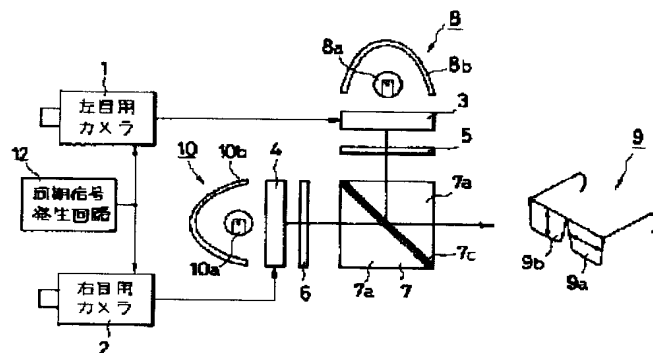
APPLICATION DATE : 13-12-91
APPLICATION NUMBER : 03351304

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : MIYAZAWA YASUO;

INT.CL. : H04N 13/00

TITLE : STEREOSCOPIC VIDEO DISPLAY
DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a bright stereoscopic image by using a polarized beam splitter as a means to synthesize a video beam for left eye and a video beam for right eye.

CONSTITUTION: A video signal from a camera 1 for left eye and a video signal from a camera 2 for right eye are simultaneously outputted, and the video beams for left eye and right eye are formed by respectively driving transmissive liquid crystal panels 3 and 4. Then, an S wave polarizing component is extracted from the video beam for left eye by an S wave polarizing board 5, and the polarized beam splitter 7 is irradiated with this component to reflect the S wave polarizing component and to transmit a P wave polarizing component. On the other hand, the P wave polarizing component is extracted from the video beam for right eye by a P wave polarizing board 6, and the polarized beam splitter 7 is irradiated with this component. Then, the video beams are formed by synthesizing the S wave polarizing component and the P wave polarizing component on the polarized beam splitter 7 and projected on a screen.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-168046

(43) 公開日 平成5年(1993)7月2日

(51) Int. Cl.⁵

H 0 4 N 13/00

識別記号

庁内整理番号

8839-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-351304

(22) 出願日 平成3年(1991)12月13日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 原本 政憲

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 神林 宏次

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 宮澤 康男

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

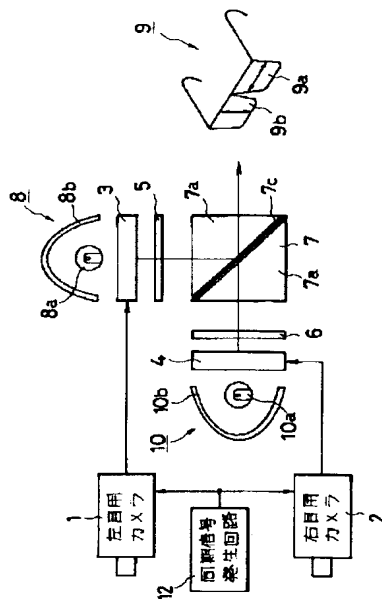
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 立体映像表示装置

(57) 【要約】

【構成】 左目用の映像信号で第1の透過型液晶パネル3を駆動することにより形成した左目用の映像光からS波偏光板5によりS波偏光成分取り出すとともに、右目用の映像信号で第2の透過型液晶パネル4を駆動することにより形成した右目用の映像光からP波偏光板6によりP波偏光成分を取り出し、このS波偏光成分及びP波偏光成分を偏光ビームスプリッタ7を用いて合成し映像光として出射する。

【効果】 上記S波偏光成分及びP波偏光成分の合成手段として上記偏光ビームスプリッタ7を用いているため、該合成手段としてハーフミラーを用いた場合と比較して略々2倍の明るさの立体映像光を得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 左目用の映像信号により左目用の映像光を形成する左目用映像光形成手段と、
右目用の映像信号により右目用の映像光を形成する右目用映像光形成手段と、

上記左目用映像光形成手段からの左目用映像光を偏光して第1の偏光成分を取り出す第1の偏光手段と、

上記右目用映像光形成手段からの右目用映像光を偏光して、上記第1の偏光成分に対して直交する第2の偏光成分を取り出す第2の偏光手段と、

上記第1の偏光手段からの第1の偏光成分及び上記第2の偏光手段からの第2の偏光成分を合成して映像光を形成する偏光ビームスプリッタと、

上記偏光ビームスプリッタからの映像光のうち、上記第1の偏光成分のみが透過するような偏光処理の施された第1の覗き部及び上記第2の偏光成分のみが透過するような偏光処理の施された第2の覗き部が設けられた偏光手段とを有することを特徴とする立体映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、所望の映像を立体的に表示する立体映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、左目用の映像光及び右目用の映像光を同時に異なった面に表示し、偏光眼鏡で立体映像を得るような立体映像表示装置が知られている。この従来の立体映像表示装置は、左目用の映像信号により第1の液晶パネルを駆動し、右目用の映像信号により第2の液晶パネルを駆動する。これにより、上記第1の液晶パネルにより左目用の映像光が形成され、上記第2の液晶パネルにより右目用の映像光が形成される。上記左目用の映像光は例えばS波偏光板によりS波に偏光されハーフミラーに照射される。また、上記右目用の映像光は、P波偏光板により、上記S波と直交するP波に偏光され、上記ハーフミラーに照射される。

【0003】上記ハーフミラーは、上記S波に偏光された左目用の映像光と、上記P波に偏光された右目用の映像光とを合成し、これをスクリーンに投写する。このスクリーンに投写された上記ハーフミラーで合成された映像光は、上記S波のみ透過するように偏光処理された左目に対応する覗き部と、上記P波のみ透過するように偏光処理された右目に対応する覗き部とからなる、例えば偏光眼鏡を介して覗かれる。

【0004】これにより、上記スクリーンに投写された映像のうち、上記左目用の映像光は左目のみで認識され、上記右目用の映像光は右目のみで認識されるため、該スクリーンに投写された映像を立体的に認識させることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の立

体映像表示装置は、上記左目用の映像光と右目用の映像光を合成する手段として、上記ハーフミラーを用いていたため光量が略々半分に減ってしまい、上記スクリーンに投写される映像が暗かった。

【0006】本発明は上述の課題に鑑みてなされたものであり、明るい立体映像を得ることができるような立体映像表示装置の提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る立体映像表示装置は、左目用の映像信号により左目用の映像光を形成する左目用映像光形成手段と、右目用の映像信号により右目用の映像光を形成する右目用映像光形成手段と、上記左目用映像光形成手段からの左目用映像光を偏光して第1の偏光成分を取り出す第1の偏光手段と、上記右目用映像光形成手段からの右目用映像光を偏光して、上記第1の偏光成分に対して直交する第2の偏光成分を取り出す第2の偏光手段と、上記第1の偏光手段からの第1の偏光成分及び上記第2の偏光手段からの第2の偏光成分を合成して映像光を形成する偏光ビームスプリッタと、上記偏光ビームスプリッタからの映像光のうち、上記第1の偏光成分のみが透過するような偏光処理の施された第1の覗き部及び上記第2の偏光成分のみが透過するような偏光処理の施された第2の覗き部が設けられた偏光手段とを有することを特徴として上述の課題を解決する。

【0008】

【作用】本発明に係る立体映像表示装置は、左目用映像光形成手段が左目用の映像信号により左目用の映像光を形成し、右目用映像光形成手段が右目用の映像信号により右目用の映像光を形成し、第1の偏光手段が上記左目用映像光形成手段からの左目用映像光を偏光して第1の偏光成分を取り出し、第2の偏光手段が上記右目用映像光形成手段からの右目用映像光を偏光して上記第1の偏光成分に対して直交する第2の偏光成分を取り出し、偏光ビームスプリッタが上記第1の偏光手段からの第1の偏光成分と上記第2の偏光手段からの第2の偏光成分とを合成して映像光を形成することにより、明るい映像光をスクリーンに投写することができる。

【0009】そして、上記スクリーンに投写された上記映像光を、該スクリーンに投写された上記映像光のうち、上記第1の偏光成分のみが透過するような偏光処理の施された第1の覗き部及び上記第2の偏光成分のみが透過するような偏光処理の施された第2の覗き部が設けられた偏光手段を介して見るようにすることにより、明るい立体的な映像を提供することができる。

【0010】

【実施例】以下、本発明に係る立体映像表示装置の実施例について図面を参照しながら説明する。まず、本発明に係る立体映像表示装置は、図1に示すように左目用の映像信号を形成する左目用カメラ1と、右目用の映像信

号を形成する右目用カメラ2と、同期信号を形成し、これを上記左目用カメラ1及び右目用カメラ2に供給する同期信号発生回路12と、ハロゲンランプ8a及びリフレクタ8bからなり平行光を出射する左目用光源部8と、ハロゲンランプ10a及びリフレクタ10bからなり平行光を出射する左目用光源部10と、上記左目用カメラ1からの左目用の映像信号により駆動され、上記左目用光源部8からの平行光から左目用の映像光を形成する左目用映像光形成手段である第1の透過型液晶パネル3と、上記右目用カメラ1からの右目用の映像信号により駆動され、上記右目用光源部10からの平行光から右目用の映像光を形成する右目用映像光形成手段である第2の透過型液晶パネル4と、上記第1の透過型液晶パネル3からの左目用映像光から例えば第1の偏光成分であるS波成分を取り出す第1の偏光手段であるS波偏向板5と、上記第2の透過型液晶パネル4からの右目用映像光から、上記S波成分に対して直交する第2の偏光成分であるP波成分を取り出す第2の偏光手段であるP波偏向板6と、上記S波偏向板5を介して照射されるS波偏光成分及び上記P波偏向板6を介して照射されるP波偏光成分を合成して映像光を形成する偏光ビームスプリッタ7とを有している。

【0011】また、上記立体映像表示装置は、上記偏光ビームスプリッタ7からの映像光のうち、上記S波偏光成分のみが透過するような偏光処理の施された左目用覗き部9a及び上記P波偏光成分のみが透過するような偏光処理の施された右目用覗き部9bが設けられた偏光手段である偏光眼鏡9とを有している。

【0012】上記偏光ビームスプリッタ7は、例えば2個のガラスの直角プリズム7a、7bの間に偏光依存性を持つ誘電体多層膜7cが挿入されており、S波成分を反射し、P波成分を透過させるようになっている。なお、通常、偏光ビームスプリッタは、1つの入射面から入射される光をS波成分及びP波成分に分離し、該S波成分及びP波成分を別々の出射面から出射するように用いられるが、本実施例の場合、上記偏光ビームスプリッタ7は、S波成分を出射する出射面が上記S波偏向板5からのS波成分の入射面となり、P波成分を出射する出射面が上記P波偏向板6からのP波成分の入射面となり、光が入射される面が上記S波成分及びP波成分を合成して形成された映像光が出射される出射面となるように設置されている。

【0013】次に、このような構成を有する本実施例に係る立体映像表示装置の動作を説明する。まず、図1において、本実施例に係る立体映像表示装置は、所望の映像の投写が開始されると、上記ハロゲンランプ8a、10aがそれぞれ点灯駆動され、左目用光源部8及び右目用光源部10からそれぞれ平行光が出射される。

【0014】上記平行光は、それぞれ上記第1の透過型液晶パネル3及び上記第2の透過型液晶パネル4に照射

される。

【0015】一方、所望の映像の投写が開始されると、同期信号発生回路12が左目用カメラ1及び右目用カメラ2にそれぞれ同期信号を供給する。これにより、上記左目用カメラ1が人間の左目でとらえた被写体の映像信号（左目用の映像信号）を、また、上記右目用カメラ2が人間の右目でとらえた被写体の映像信号（右目用の映像信号）をそれぞれ同時に出力する。

【0016】上記左目用カメラ1からの左目用の映像信号は上記第1の透過型液晶パネル3に、また、上記右目用カメラ2からの右目用の映像信号は上記第2の透過型液晶パネル4にそれぞれ供給される。

【0017】上記第1の透過型液晶パネル3は上記左目用の映像信号に応じて駆動され、上記第2の透過型液晶パネル4は上記右目用の映像信号に応じて駆動される。これにより、上記第1の透過型液晶パネル3を透過する上記左目用光源部8からの平行光は左目用の映像光とされ、上記S波偏向板5に照射される。また、上記第2の透過型液晶パネル4を透過する右目用光源部10からの平行光は右目用の映像光とされ、上記P波偏向板6に照射される。

【0018】なお、上記左目用の映像光及び右目用の映像光を形成する手段として、いわゆるCRT（陰極線管）を用いることもできるが、透過型液晶パネルを用いることにより、該左目用映像光及び右目用映像光の合成系を小さくまとめることができ、当該立体映像表示装置の小型化を図ることができる。このため、大きな会場のみならず小さな会場や家庭内で当該立体映像表示装置の使用を可能とすることができる等のように用途を広げることができるうえ、一般家庭への普及に貢献することができる。

【0019】上記S波偏向板5は、上記左目用の映像光からS波成分を取り出し、これを上記偏光ビームスプリッタ7に照射する。また、上記P波偏向板6は、上記右目用の映像光からP波成分を取り出し、これを上記偏光ビームスプリッタ7に照射する。

【0020】上述のように、上記偏光ビームスプリッタ7は、S波成分を反射しP波成分を透過させる誘電体多層膜7cが挿入されているため、上記S波偏向板5から照射されるS波偏光成分は当該偏光ビームスプリッタ7により反射され、また、上記P波偏向板6から照射されるP波偏光成分は当該偏光ビームスプリッタ7を透過する。

【0021】このため、上記左目用の映像光に対応するS波偏光成分及び上記右目用の映像光に対応するP波偏光成分が合成され、上記偏光ビームスプリッタ7から図示しないスクリーンに投写されることとなる。

【0022】上記偏光ビームスプリッタ7は、上記S波成分の反射率及び上記P波成分の透過率が高いため、上記スクリーンに投写される映像光の光量をハーフミラー

と比較して略々2倍の光量とすることができる。このため、上記スクリーンにより明るい映像光を照射することができる。

【0023】上述のように、上記偏光眼鏡9の左目用覗き部9aはS波成分のみが透過するような偏光処理が施され、また、上記右目用覗き部9bはP波成分のみが透過するような偏光処理が施されているため、上記スクリーンに投写される映像光のうち、左目用の映像光に対応するS波偏光成分は該左目用覗き部9aを介して左目

で、また、右目用の映像光に対応するP波偏光成分は該右目用覗き部9bを介して右目でそれぞれ認識されることとなる。このため、上記スクリーンに投写する映像を立体的に認識させることができる。

【0024】以上の説明から明らかなように、本実施例に係る立体映像表示装置は、左目用カメラ1からの左目用の映像信号及び右目用カメラ2からの右目用の映像信号を同時に出力し、該左目用の映像信号で第1の透過型液晶パネル3を駆動して左目用の映像光を形成し、該右目用の映像信号で第2の透過型液晶パネル4を駆動して右目用の映像光を形成し、S波偏光板5により上記第1の透過型液晶パネル3で形成された左目用の映像光からS波偏光成分を取り出し、これをS波偏光成分は反射してP波偏光成分は透過させる上記偏光ビームスプリッタ7に照射し、P波偏光板6により上記第2の透過型液晶パネル4で形成された右目用の映像光からP波偏光成分を取り出し上記偏光ビームスプリッタ7に照射し、該偏光ビームスプリッタ7で上記S波偏光成分及びP波偏光成分を合成して映像光を形成し、この映像光をスクリーンに投写することにより、上記S波偏光成分及びP波偏光成分の合成手段としてハーフミラーを用いたときと比較して略々2倍の光量の映像光を上記スクリーンに投写することができる。

【0025】また、上記左目用の映像光及び右目用の映像光を形成する手段として透過型液晶パネルを用いているため、該左目用映像光及び右目用映像光の合成系を小さくまとめることができ、当該立体映像表示装置の小型化を図ることができる。このため、大きな会場のみならず小さな会場や家庭内で当該立体映像表示装置の使用を可能とすることができる等のように用途を広げることができるうえ、一般家庭への普及に貢献することができる。

【0026】そして、上記スクリーンに投写される映像光を、上記左目用映像光に対応するS波偏光成分のみが透過するような偏光処理が施された左目用覗き部9a及び上記右目用映像光に対応するP波偏光成分のみが透過するような偏光処理が施された右目用覗き部9bを有する偏光眼鏡9を用いて見るようにすることにより、該スクリーンに投写される映像を立体的に認識させることができる。上述のように、上記スクリーンに投写される映像は、上記左目用の映像光と右目用の映像光の合成手段

としてハーフミラーを用いたときと比較して略々2倍の光量のため、該2倍の明るさの立体映像を提供することができる。

【0027】なお、上述の実施例の説明では、上記偏光ビームスプリッタ7で形成された映像光を上記スクリーンに投写し、このスクリーンに投写された映像を上記偏光眼鏡9を用いて見ることとしたが、これは、例えば図2に示すように上記左目用映像光に対応するS波偏光成分のみが透過するような偏光処理が施された左目用覗き部20a及び上記右目用映像光に対応するP波偏光成分のみが透過するような偏光処理が施された右目用覗き部20bを有する覗き窓20を当該立体映像表示装置と一体形成し、上記S波偏光成分及びP波偏光成分を該覗き窓20に投写するような構成とすることにより、上記偏光眼鏡9を用いずとも立体的な映像を得ることができる。

【0028】また、上記第1、第2の透過型液晶パネル3、4を用いることとしたが、これは、いわゆるCRT（陰極線管）を用いても、上述のように上記偏光ビームスプリッタ7は、上記S波成分の反射率及び上記P波成分の透過率が高いため、明るい立体映像を得ることができる。

【0029】そして、上記左目用の映像信号及び右目用映像信号が各カメラ1、2から出力されることとしたが、これは、例えば光ディスクプレーヤやビデオテープレコーダ等のように、同期のとれた左目用の映像信号及び右目用映像信号を出力できるものであれば何でも良いことは勿論である。

【0030】

【発明の効果】本発明に係る立体映像表示装置は、左目用映像光形成手段が左目用の映像信号により左目用の映像光を形成し、右目用映像光形成手段が右目用の映像信号により右目用の映像光を形成し、第1の偏光手段が上記左目用映像光形成手段からの左目用映像光を偏光して第1の偏光成分を取り出し、第2の偏光手段が上記右目用映像光形成手段からの右目用映像光を偏光して上記第1の偏光成分に対して直交する第2の偏光成分を取り出し、偏光ビームスプリッタが上記第1の偏光手段からの第1の偏光成分と上記第2の偏光手段からの第2の偏光成分とを合成して映像光を形成することにより、該偏光ビームスプリッタを第1の偏光成分と上記第2の偏光成分とを合成する手段として用いているため、明るい映像光をスクリーンに投写することができる。

【0031】そして、上記スクリーンに投写された上記映像光を、該スクリーンに投写された上記映像光のうち、上記第1の偏光成分のみが透過するような偏光処理の施された第1の覗き部及び上記第2の偏光成分のみが透過するような偏光処理の施された第2の覗き部が設けられた偏光手段を介して見るようにすることにより、明るい立体的な映像を提供することができる。

7

【0032】また、実施例効果として、上記第1の偏光手段からの第1の偏光成分及び上記第2の偏光成分を合成する際に、上記偏光ビームスプリッタを用いて合成することにより、該第1の偏光成分及び第2の偏光成分をハーフミラーを用いて合成したときと比較して略々2倍の明るい立体映像を提供することができる。また、左目用映像光形成手段及び右目用映像光形成手段として透過型液晶パネルを用いることにより、スクリーンに投写する映像光の形成系を小さくまとめることができ、当該立体映像表示装置の小型化を図ることができる。

【0033】また、上記小型化を図ることができるため、大きな会場のみならず小さな会場や家庭内での使用をも可能とすることができる等のように用途を広げることができる。一般家庭への普及に貢献することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る実施例の立体映像表示装置のブロック図である。

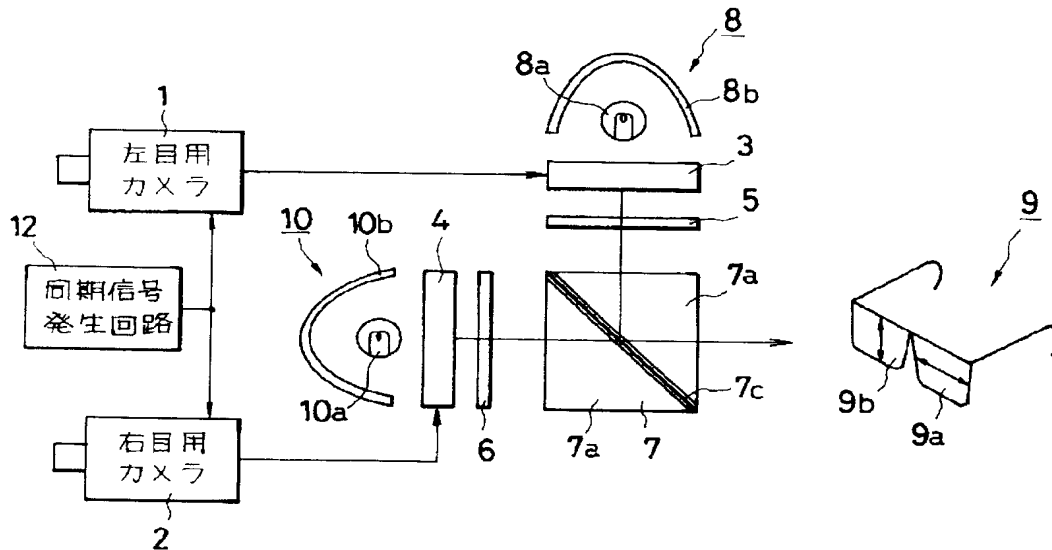
【図2】上記実施例の立体映像表示装置を覗き部と一体形成する際に該覗き部に設けられる覗き窓の一例を示す斜視図である。

【符号の説明】

8

- | | |
|--------|-------------|
| 1 | 左目用カメラ |
| 2 | 右目用カメラ |
| 3 | 第1の透過型液晶パネル |
| 4 | 第2の透過型液晶パネル |
| 5 | S波偏光板 |
| 6 | P波偏光板 |
| 7 | 偏光ビームスプリッタ |
| 7a, 7b | ガラス |
| 7c | 誘電体多層膜 |
| 10 | 左目用光源部 |
| 8a | ハロゲンランプ |
| 8b | リフレクタ |
| 9 | 偏光眼鏡 |
| 9a | 左目用覗き部 |
| 9b | 右目用覗き部 |
| 10 | 右目用光源部 |
| 10a | ハロゲンランプ |
| 10b | リフレクタ |
| 12 | 同期信号発生回路 |
| 20 | 覗き窓 |
| 20a | 左目用覗き窓 |
| 20b | 右目用覗き窓 |

【図1】



(6)

特開平5-168046

【図2】

